MM40+

pH EC mV T

CRISON

Declaración de conformidad
Dichiarazione di conformità
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
Declaració de conformitat

CE

Nosotros/*Noi*/We/*Nous*/Nosaltres

CRISON INSTRUMENTS, S.A.
Riera Principal, 34 - 36
08328 ALELLA (Barcelona)
España

declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que el producto,
dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che il prodotto,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,
declare under our sole responsibility that the product,
declarem sota la nostra única responsabilitat que el producte,

Descripción/*Descrizione*
Description/*Description*/Descripció

MM 40+

al cual se refiere esta declaración cumple con los siguientes estándares o normas:
al quale si riferisce questa dichiarazione è conforme alle seguenti norme:
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux documents normatifs:
to which this declaration relates is in conformity with the following normative documents:
al qual fa referència aquesta declaració compleix amb les següents normes:

Directiva CEM/*Direttiva CEM*
EMC Directive/*Directive CEM*
Directiva CEM

2004/108/EC

Norma/*Norma*/Standard/*Norme*/Norma

UNE-EN 61326-1 2006-05

Lugar y fecha/*Luogo e data*
Place and date/*Lieu et date*/Lloc i data

Alella, 08.10.2010

CRISON INSTRUMENTS, S.A.
Francesc Pau, *Compliance Manager.*

CRISON

Indice

Specifiche 2
Presentazione 4
Contenuto 4
Composizione strumento 4
Accessori 4
Valigetta di trasporto 4
Installazione 5
Inserimento delle pile 5
Disconnessione / Connessione del sensore 5
Messa in funzione 6
Informazioni generali 6
Tastiera e Display 7
Configurazione 8
Coefficiente di temperatura (TC) 8
Temperatura di riferimento (TR) 8
Fattore TDS 8
Funzionamento 9
Misura 9
Misura per stabilità 9
Misura in continuo 9
Unità di misura 9
Calibrazione pH 10
Preparazione 10
Calibrazione su 1 punto 10
Calibrazione su 2 e 3 punti 11
Calibrazione conducibilità 12
Preparazione 12
Calibrazione su 1 punto 12
Calibrazione su 2 e 3 punti 13
Calibrazione redox (solo con sensore 50 48) 14
Preparazione 14
Calibrazione 14
Riaggiustamento della temperatura 15
Calibrazione manuale 16
Preparazione 16
Calibrazione 16
Visualizzazione dati di calibrazione 17
Ripristino impostazioni di fabbrica 18
Inibizione dello spegnimento automatico 18
Variazione unità di misura della temperatura 18
Illuminazione display 19
Spegnimento strumento 19
Manutenzione 20
Pulizia dello strumento ed accessori 20
Immagazzinamento dello strumento 20
Sostituzione delle pile 20
Messaggi di errore 21
Multisensori 22
Soluzioni standard CRISON 23
Un pò di teoria 25
Garanzia 26

ITALIANO

Specifiche

Soggette a cambio senza preavviso.

Specifiche		
Display	A cristalli liquidi, retroilluminato, con pittogrammi	
Tastiera	A membrana, 6 tasti	
Scale di misura	pH mV Conducibilità TDS Temperatura	–2.00 a 19.99 ± 1400 0.01 µS/cm a 500 mS/cm 0 mg/l a 500 g/l –20.0 a 150.0 °C (–4.0 a 302.0 °F)
Risoluzione	pH mV Conducibilità TDS Temperatura	0.01 1 (0.1 mV de –199.9 a 199.9 mV) Dipende dal range di misura Dipende dal range di misura 0.1 °C (0.1 °F)
Errore di misura (± 1 cifra)	pH mV Conducibilità TDS Temperatura	≤ 0.01 ≤ 1 ≤ 0.5 % ≤ 0.5 % ≤ 0.2 °C (≤ 0.4 °F)
Riproducibilità (± 1 cifra)	pH mV Conducibilità TDS Temperatura	± 0.01 ± 1 ± 0.1 % ± 0.1 % ± 0.1 °C (± 0.1 °F)
Compensazione della temperatura	Mediante sensore di temperatura Pt1000 integrato	
Temperatura di riferimento (RT)	20 o 25 °C (68 o 77 °F). Impostazione di fabbrica: 25 °C (77 °F)	
Coefficiente di temperatura (TC)	0.00 a 9.99%/°C (impostazione di fabbrica: 2%/°C)	
Standard di calibrazione	pH Redox Conducibilità	2.00, 4.01, 7.00, 9.21, 10.01 (a 25 °C) Calibrazione teorica (impostazioni di fabbrica) 220 mV (a 25 °C) Calibrazione teorica (impostazione di fabbrica) 147 µS/cm, 1413 µS/cm,12.88 mS/cm e 111.8 mS/cm (a 25 °C/77 °F)
Costante di cella accettata	Tra 0.05 y 50 cm^{-1} (impostazione di fabbrica: 1.0 cm^{-1})	
Fattore di conversione TDS	0.00 a 4.44 (impostazione di fabbrica: 0.64)	
Impedenza di entrata	> 10^{12} Ω. Il cambio da alta a bassa impedenza avviene nel connettore del sensore.	
Ulteriori Dati tecnici		
Consumo energia	Disconnessione automatica dopo 5 minuti di inattività.	
Tipo di protezione	IP 67	
Fonte di alimentazione (pile)	3 pile da 1.5V, tipo AA. Autonomia maggiore di 250 ore.	
Connettore	MP-8, multipin da 8 contatti.	

Specifiche

Dimensioni dello strumento e condizioni ambientali	
Temperatura di funzionamento	Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)
Temperatura di immagazzinamento	Da -15 °C a 65 °C (da 5 °F a 149 °F)
Condizioni ambientali	80% di umidità relativa (non condensata)
Peso	300 g
Dimensioni	186 x 73 x 38 mm
Garanzia	
Strumento	5 anni
Sensori	6 mesi

Presentazione

Il multimetro MM40+ è un misuratore portatile studiato per misurare pH:
- **Sensore 50 59 P**: pH, Conducibilità, TDS e Temperatura.
- **Sensore 50 48**: pH, Conducibilità, Redox (mV) e Temperatura.

Contenuto

Una volta estratto lo strumento, verificare che ogni pezzo non sia stato danneggiato. Tutti i componenti della lista indicata di seguito devono essere presenti. Se manca qualcosa o c' è qualche pezzo danneggiato, mettersi in contatto con il fabbricante od il rivenditore.

Composizione dello strumento

Codice	Strumento	Sensore	Accessori	Valigetta di trasporto	Batterie	Manuale
40 00	MM40+	—	—	—	✓	✓
40 01	MM40+	—	✓	—	✓	✓
40 58	MM40+	50 48	✓ (1)	✓	✓	✓
40 59	MM40+	50 59 P	✓	✓	✓	✓

Accessori

- Soluzioni tampone, 125 ml, pH 4.01, pH 7.00 e pH 9.21 (25 °C).
  Tubi per calibrazione pH 4.01, pH 7.00 e pH 9.21.
- Soluzioni standard, 125 ml, 147 µS/cm, 1413 µS/cm e 12.88 mS/cm (25 °C).
  Tubi per calibrazione 147 µS/cm, 1413 µS/cm e 12.88 mS/cm.
- 2 flaconi da 90 ml per campione e lavaggio del sensore.

(1) Include inoltre:
- Soluzione standard redox, 125 ml, 220 mV (25 °C).
- Tubo per calibrazione standard redox 220 mV.

Fig. 1. Composizione dello strumento

Valigetta di trasporto

La valigetta di trasporto può essere utilizzata come supporto, sia per lo strumento che che per il sensore, vedi figura:

Codice	Descrizione
40 98	Valigetta di trasporto

Inserimento delle pile

1. Aprire il vano pile facendo pressione e tirando la linguetta.
2. Inserire le pile fornite (AA da 1,5 V). Fare attenzione ai simboli di polarità all'interno del vano pile.
3. Chiudere il vano pile.

Fig. 2. Inserimento delle pile

Disconnessione/Connessione del sensore

I kits dell' MM40+ vengono forniti con il sensore collegato allo strumento.

Nota importante: *Non svitare il connettore.*

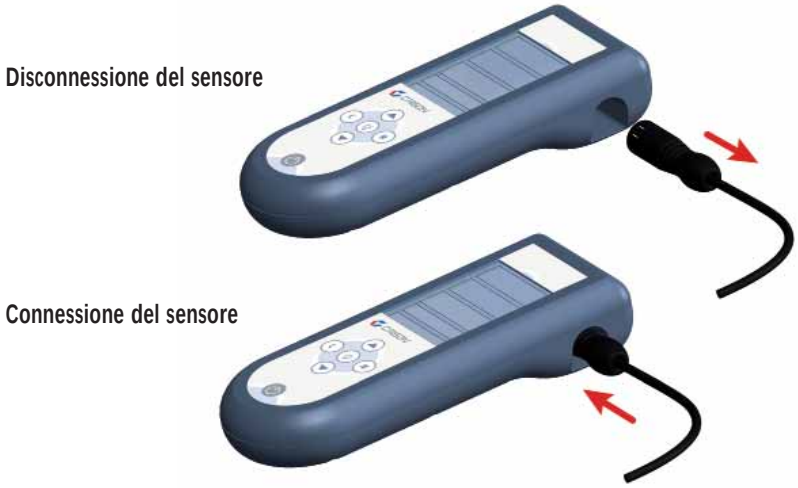


Fig. 3. Disconnessione/Connessione del sensore allo strumento

Messa in funzione

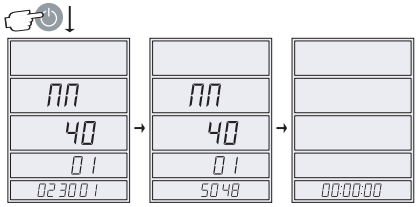
Informazioni generali

Nota importante: *Assicurarsi che il sensore sia collegato allo strumento.*

1. Metta in funzione lo strumento.

2. Effettuare la calibrazione (vedi pag. 10-14).

3. Effettuare la misura (vedi pag. 9).



Versione software e nº di serie. | Sensore collegato. | Stand-by.

Nota: *Con lo strumento spento,*

- Premendo il tasto (M) lo strumento inizia a misurare.

- Premendo il tasto (C) lo strumento inizia a calibrare.

Tastiera e Display

La Figura 4 mostra i tasti ed il display dello strumento.

Fig. 4. Descrizione tastiera

Display	
1	Valore di pH.
2	Valore di Conducibilità.
3	Temperatura di riferimento.
4	Valore di TDS/Redox (mV).
5	Temperatura del campione.
6	Tempo di misura (hh:mm:ss).
7	Unità di misura.
8	Indicatore di batteria.
Tastiera	
	- ON/OFF dello strumento.
	- Accensione luce display.
M	- Inizio misura.
C	- Inizio processo di calibrazione.
	- Selezione del parametro e standard per calibrare.
	- Selezione delle unità di temperatura. - Inizio configurazione.

ITALIANO

Configurazione

L' **MM40+** viene fornito già configurato con i seguenti parametri:
- Coefficiente di temperatura: 2.00%/ °C.
- Temperatura di riferimento: 25 °C.
- Fattore di calcolo TDS: 0.64.

Per visualizzare e/o modificare questi parametri, seguire lo schema allegato.

Coefficiente di temperatura (TC)

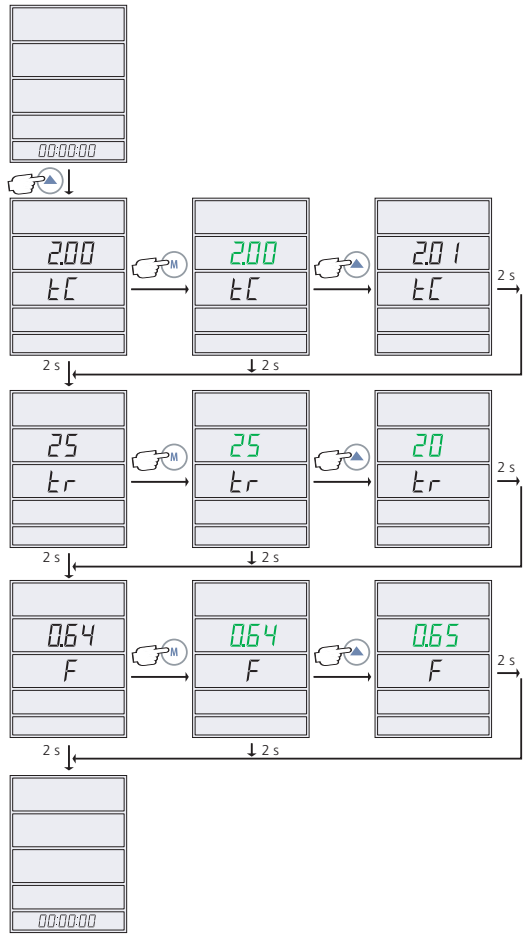
Introdurre il valore di coefficiente adeguato (0.00 a 9.99 %/ °C). Valore consigliato per campioni acquosi: 2.00 %/ °C.

Temperatura di riferimento (TR)

Selezionare tra 20 o 25 °C.

Fattore TDS (F)

Introdurre il valore adeguato (0.00 a 4.44).



Misura

Nota: *La prima lettura deve essere effettuata sempre dopo la calibrazione dello strumento.*

1. Premere per accendere lo strumento.
2. Svitare il protettore del sensore.
3. Pulire il sensore con acqua distillata.
4. Agitare il sensore nel campione in maniera uniforme, tenendolo per la parte superiore.

Misura per stabilità

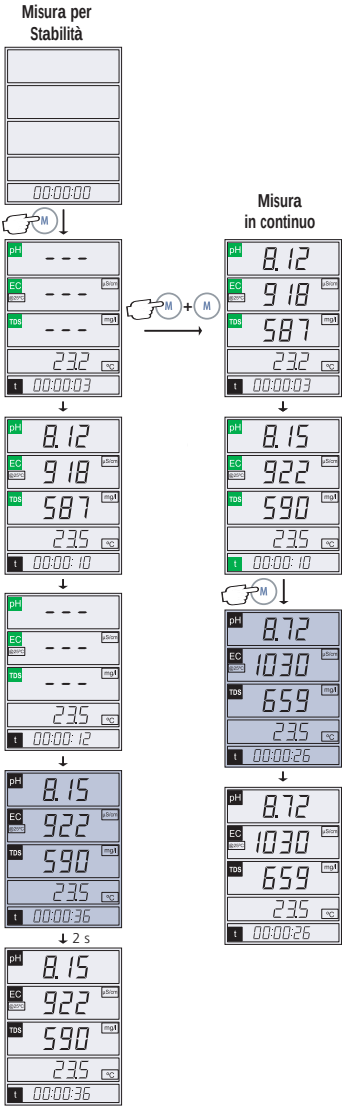
Seguire lo schema allegato.
La lettura non verrà visualizzata sul display fino a quando il segnale del sensore varia meno di:
- pH: 0.01 pH durante 6 sec.
- CE: ± 1 cifra durante 8 sec.
- Redox: 0.5 mV durante 6 sec.

Una volta stabilizzata la lettura, il display si illuminerà per 2 sec.

Misura in continuo

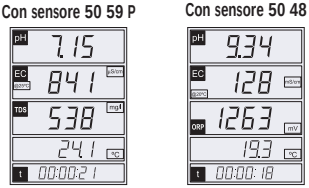
Una volta iniziata la misura per stabilità, premere 2 volte il tasto (M).
Lo strumento mostra direttamente sul display il valore misurato in ogni momento.
In definitiva, per effettuare una misura in continuo, è necessario aver iniziato una lettura per stabilità (vedi schema).
Per terminare una lettura in continuo premere (M).
Il display si illuminerà per 2 sec.

Nota: *Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti, si spegne automaticamente.*



Unità di misura

L' **MM40+** riconosce automaticamente il sensore collegato e mostra sul display i valori e le unità corrispondenti:
- **Sensore 50 59 P**: pH, Conducibilità, TDS e Temperatura.
- **Sensore 50 48**: pH, Conducibilità, Redox (mV) e Temperatura.



ITALIANO

Funzionamento

Calibrazione pH

La prima lettura di pH deve essere effettuata sempre dopo la calibrazione dello strumento.
La calibrazione può essere effettuata su 1, 2 o 3 punti.

Preparazione

1. Riempire i tubi con le soluzioni tampone (fare attenzione al livello di riempimento).
2. Svitare il protettore che contiene l'elettrolita adeguato e lavare il sensore con acqua distillata. Asciugare per contatto con un tessuto soffice.
3. Avvitare il sensore al tubo del primo tampone.

Fig. 6. Preparazione

Calibrazione su 1 punto

Agitare leggermente tenendo il sensore per l'impugnatura. Non tenerlo per il tubo per evitare il riscaldamento della soluzione tampone.
Seguire lo schema della pagina seguente.
La calibrazione su un punto è accettabile quando si misurano valori di pH prossimi al valore della soluzione tampone utilizzata.
Calibrando su un punto si corregge solo il potenziale di asimmetria dell'elettrodo.

Note: *Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti, si spegne automaticamente.*
Se durante la calibrazione si verificasse una qualsiasi anomalia, sul display apparirà un messaggio di errore (vedi pag. 21).

Calibrazione su 2 o 3 punti

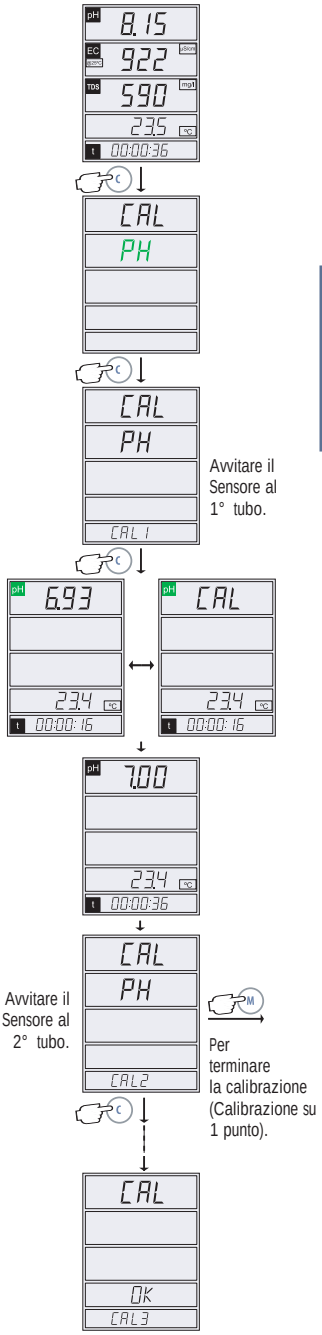
Seguire lo schema allegato.

Lo strumento ripeterà con la seconda e la terza soluzione tampone il processo descritto per la prima.

Nel passaggio da una soluzione tampone all'altra, lavare il sensore con acqua distillata. Asciugare per contatto con un tessuto soffice.

Agitare leggermente tenendo il sensore per l'impugnatura. Non tenerlo per il tubo per evitare il riscaldamento della soluzione tampone.

Note: *Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti, si spegne automaticamente.*
Se durante la calibrazione si verificasse una qualsiasi anomalia, sul display apparirà un messaggio di errore (vedi pag. 21).
Le soluzioni tampone dei tubi di calibrazione possono essere riutilizzate per 4 o 5 calibrazioni.



Calibrazione conducibilità

La prima lettura di conducibilità deve essere effettuata sempre dopo la calibrazione dello strumento.
La calibrazione può essere effettuata su 1, 2 o 3 punti.

Nota importante: *Si raccomanda di effettuare la taratura solo in un punto. Utilizzare lo standard con il valore di conducibilità più vicino a quello stimato per il suo campione. Eccezionalmente, solo se la conducibilità stimata è all'interno di un intervallo molto amplio, si raccomanda di effettuare la taratura in 2 o 3 punti.*

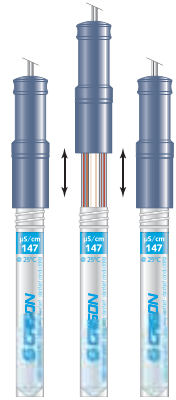
Preparazione

1. Riempire i tubi con le soluzioni standard (fare attenzione al livello di riempimento).
2. Svitare il protettore e lavare il sensore con abbondante acqua distillata. Prima di introdurre il sensore nel tubo di taratura, sciacquarlo sempre con lo standard dello stesso valore che si utilizzerà per la taratura. Cambiare ad ogni taratura lo standard utilizzato nel tubo di taratura.
3. Avvitare il sensore al tubo del primo standard.

Fig. 7. Preparazione

Calibrazione su 1 punto

Introdurre il sensore più volte nel tubo per rendere omogeneo il liquido al suo interno. Non tenerlo per il tubo per evitare il riscaldamento della soluzione standard.
Seguire lo schema della pagina seguente.
La calibrazione su un punto è accettabile quando si misurano valori di conducibilità prossimi al valore della soluzione standard utilizzata.



Note: *Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti, si spegne automaticamente.*
Se durante la calibrazione si verificasse una qualsiasi anomalia, sul display apparirà un messaggio di errore (vedi pag. 21).

Calibrazione su 2 o 3 punti

Seguire lo schema allegato.

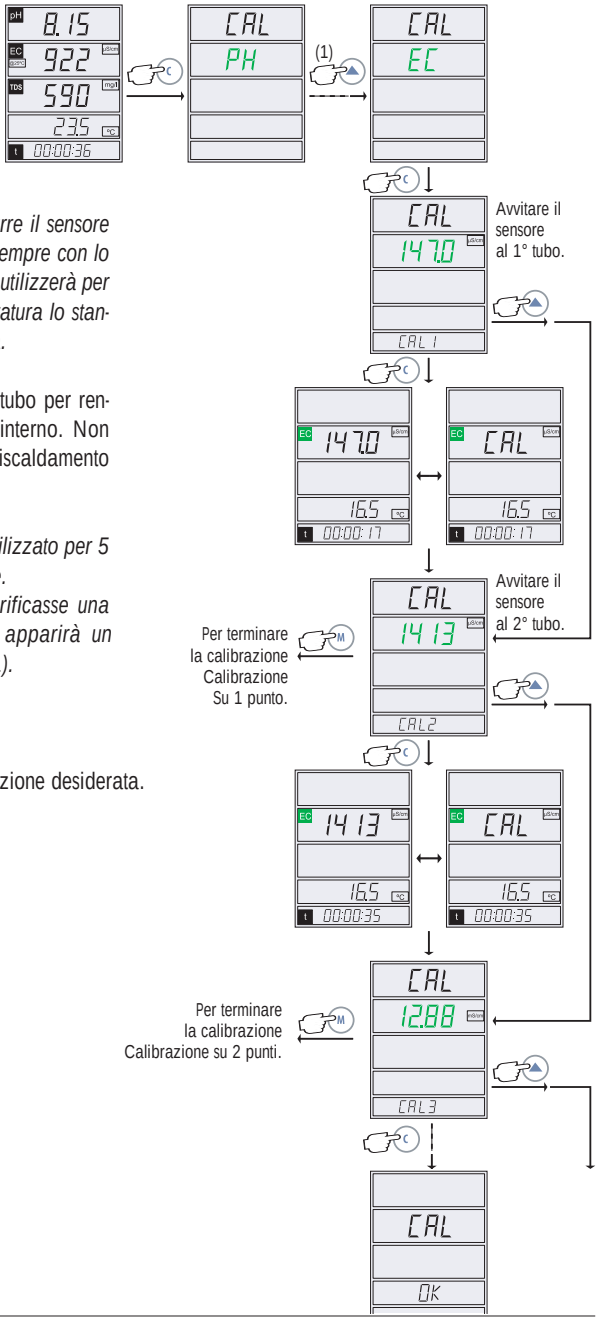
Lo strumento ripeterà con la seconda e la terza soluzione standard il processo descritto per la prima.

Nota importante: *Prima di introdurre il sensore nel tubo di taratura, sciacquarlo sempre con lo standard dello stesso valore che si utilizzerà per la taratura. Cambiare ad ogni taratura lo standard utilizzato nel tubo di taratura.*

Introdurre il sensore più volte nel tubo per rendere omogeneo il liquido al suo interno. Non tenerlo per il tubo per evitare il riscaldamento della soluzione standard.

Note: *Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti, si spegne automaticamente.*
Se durante la calibrazione si verificasse una qualsiasi anomalia, sul display apparirà un messaggio di errore (vedi pag. 21).

(1) Premere ▲ o ▼ fino all'opzione desiderata.



Calibrazione redox (solo con sensore 50 48)

Gli elettrodi metallici non presentano discostamenti significativi di potenziale, per questa ragione abitualmente non si calibrano. Tuttavia si possono verificare delle deviazioni nel potenziale dovute all'uso continuativo dell'elettrodo, per alterazione della superficie metallica o contaminazione dell'elettrodo di riferimento.

Preparazione

1. Riempire il tubo con la soluzione standard da 220 mV (fare attenzione al livello di riempimento).
2. Svitare il protettore che contiene l'elettrolita adeguato e lavare il sensore con acqua distillata.
3. Avvitare il sensore al tubo dello standard.

Fig. 8. Preparazione

Avvitare il Sensore al tubo dello standard.

Calibrazione

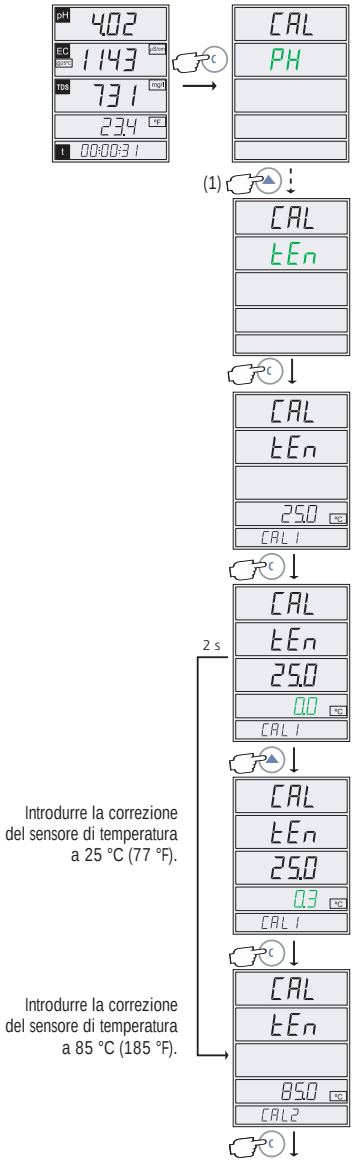
Agitare leggermente tenendo il sensore per l'impugnatura. Non tenerlo per il tubo per evitare il riscaldamento della soluzione standard.
Seguire lo schema allegato.

Note: *Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti, si spegne automaticamente.*
Se durante la calibrazione si verificasse una qualsiasi anomalia, sul display apparirà un messaggio di errore (vedi pag. 21).

Riaggiustamento della temperatura

Lo strumento permette la correzione della deviazione che presenta la sonda di temperatura (incorporata nei sensori) a 25 °C e 85 °C (77 °F e 185 °F).
In questo modo lo strumento può essere utilizzato come un termometro di precisione.
Seguire lo schema allegato.

(1) Premere ▲ o ▼ fino all'opzione desiderata.



Calibrazione manuale

Riaggiustamento manuale del pH, Redox (mV) o Conducibilità misurato su qualunque valore della scala.
Nell'effettuare un riaggiustamento lo strumento si comporta come se fosse stato calibrato con un solo standard.

Preparazione

1. Svitare il protettore del sensore.
2. Lavare il sensore con abbondante acqua distillata.
3. Introdurre il sensore nella soluzione nella quale si va ad effettuare la calibrazione manuale.

Nota: *Prima di una calibrazione manuale è necessario realizzare una misura nella soluzione standard che si utilizzerà per la calibrazione stessa.*

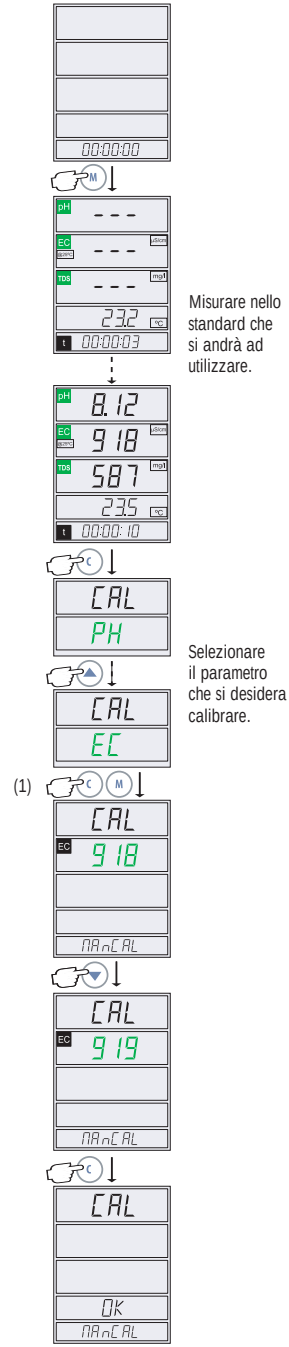
Calibrazione

Agitare leggermente tenendo il sensore per l'impugnatura
Seguire lo schema allegato.

(1) Mantenere premuto il tasto (C) e successivamente premere il tasto (M).

Note: *Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti, si spegne automaticamente.*
Se durante la calibrazione si verificasse una qualsiasi anomalia, sul display apparirà un messaggio di errore (vedi pag. 21).
Prima di una calibrazione manuale è necessario realizzare una misura nella soluzione standard che si utilizzerà per la calibrazione stessa.
La calibrazione manuale si può effettuare sia in pH che in Conducibilità o mV. Per questo è necessario connettere il sensore adeguato e selezionare il parametro da calibrare (vedi schema).

Nota importante: *Per terminare la calibrazione senza visualizzare l'aggiustamento premere il tasto* (M).



Misurare nello standard che si andrà ad utilizzare.

Selezionare il parametro che si desidera calibrare.

Visualizzazione dati di calibrazione

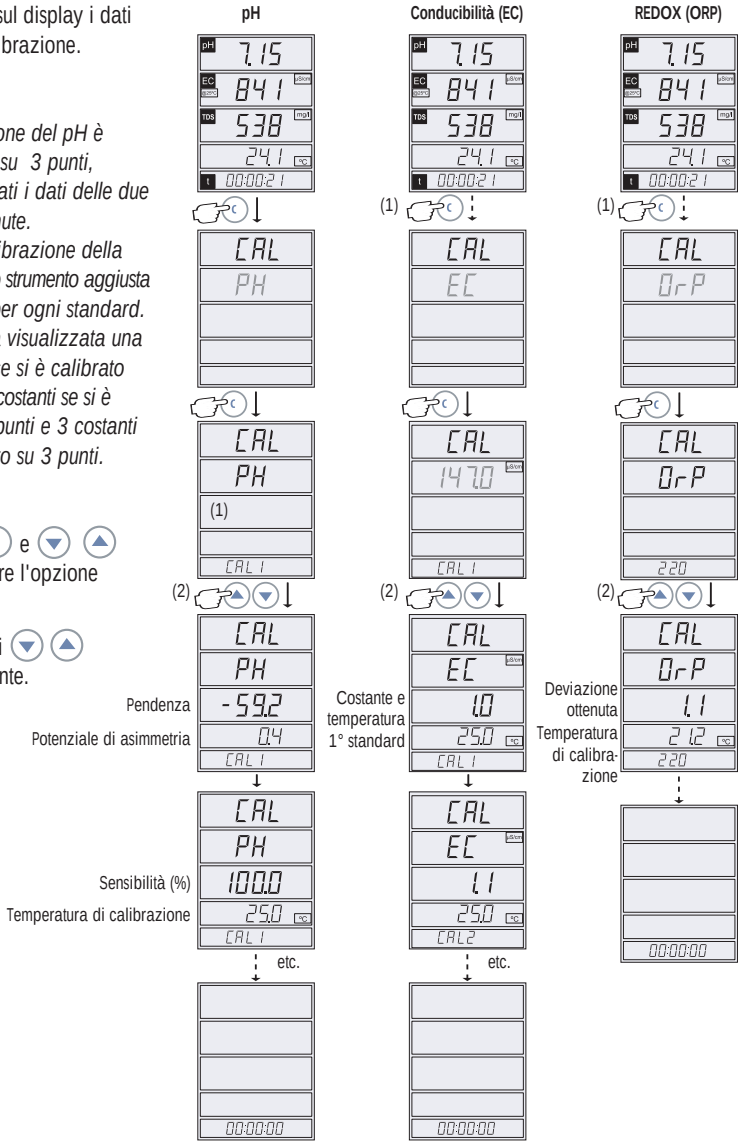
Per visualizzare sul display i dati ottenuti dalla calibrazione.

Note:

- *Se la calibrazione del pH è stata effettuata su 3 punti, verranno mostrati i dati delle due pendenze ottenute.*
- *Durante la calibrazione della Conducibilità lo strumento aggiusta una costante per ogni standard. Pertanto, verrà visualizzata una sola costante se si è calibrato su 1 punto, 2 costanti se si è calibrato su 2 punti e 3 costanti se si è calibrato su 3 punti.*

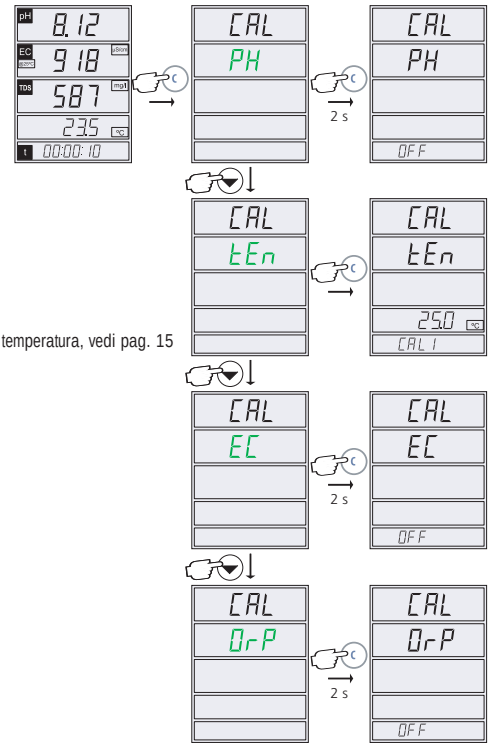
(1) Premere e (C) e (▼) (▲) per selezionare l'opzione desiderata.

(2) Premere i tasti (▼) (▲) simultaneamente.



Ripristino impostazioni di fabbrica

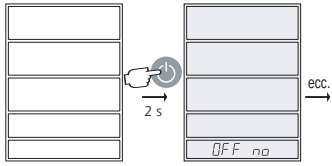
La calibrazione attuale può essere cancellata ed è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica.



Riaggiustamento della temperatura, vedi pag. 15

Inibizione dello spegnimento automatico

Se lo strumento non viene utilizzato per 5 minuti si spegne automaticamente. Questa impostazione può essere disattivata.

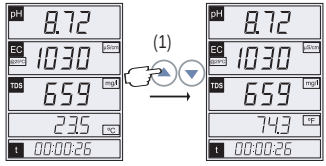


Lo spegnimento automatico è disattivato

Variazione unità di misura della temperatura

Lo strumento viene fornito pronto per misurare la temperatura espressa in °C.
Per avere una lettura in °F seguire lo schema.

(1) Premere i tasti ▼ ▲ simultaneamente.



Misura stabile

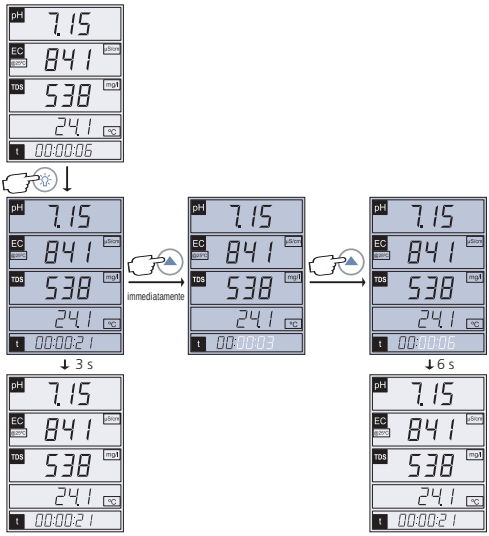
Illuminazione display

Al termine di una misura, sia essa per stabilità o in continuo, il display si illumina automaticamente per 2 secondi.
L'operatore può illuminare il display in qualsiasi momento premendo il tasto ☼, così facendo il display rimarrà illuminato per 3 secondi.

Modifica del tempo di illuminazione

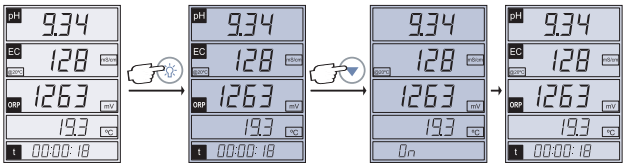
Seguire lo schema allegato.

Note: *E' possibile modificare solo il tempo di illuminazione manuale del display.*
Non è possibile modificare il tempo di illuminazione automatica (2 sec).
Aumentando il tempo di illuminazione del display diminuisce l'autonomia dello strumento (durata delle pile).



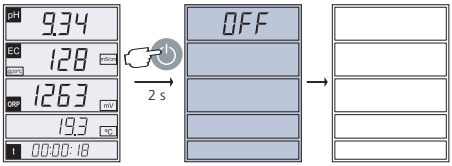
Illuminazione continua

In ambiente con scarsa illuminazione si consiglia di lavorare con il display illuminato in modo permanente.
Nota: *L'illuminazione del display diminuisce l'autonomia dello strumento (durata delle pile).*



Spegnimento dello strumento

Seguire lo schema allegato.



Manutenzione

ATTENZIONE

Le operazioni descritte in questa sezione del manuale devono essere attuate solo da personale qualificato.

Pulizia dello strumento ed accessori

Nota importante: *Non utilizzare prodotti come acquaragia, acetone o prodotti similari per pulire lo strumento, compresi display e accessori.*

Pulire la valigetta di trasporto e gli accessori solamente con un panno morbido e umido.
In alternativa è possibile utilizzare una soluzione leggermente saponata. Asciugare accuratamente le parti pulite con un panno di cotone morbido.

Immagazzinamento dello strumento

Quando non si utilizza lo strumento per lungo periodo estrarre le pile per evitare danni allo strumento.

Sostituzione delle pile

Le pile incluse hanno una vita utile di circa 250 ore.

1. Premere il tasto per spegnere lo strumento.
2. Scollegare il sensore.
3. Aprire il vano pile (Fig. 2, pag. 5).
4. Estrarre le vecchie pile.
5. Inserire le nuove pile (AA da 1,5 V). Verificare le polarità contrassegnate all'interno del vano pile.
   Nota importante: *Non utilizzare differenti tipi di pile assieme.*
6. Chiudere il vano pile.

Messaggi di errore

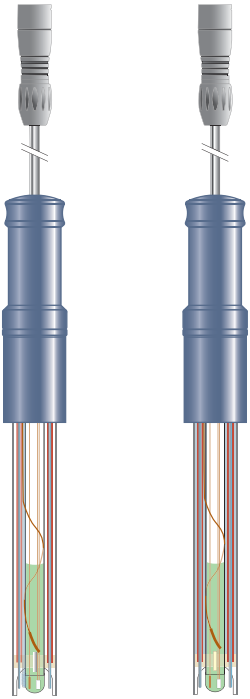
Display	Causa	Soluzione
	Misura fuori scala: pH, mV, CE, TDS o Temperatura.	Verificare il sensore.
Bat	Carica bassa delle pile.	Sostituire le pile.
E1	Lettura instabile durante la misura per stabilità o durante la calibrazione. Tempo limite 100 secondi.	Verificare che il sensore sia correttamente immerso nel campione.
E2	- Sensibilità dell'elettrodo di pH fuori dai criteri di accettabilità. Valori accettati 70-105%. - Errore costante di cella > 30%	Sostituire il sensore.
E3	- Potenziale di assimetria fuori limite. Valori accettati ± 58 mV. - Durante la calibrazione la costante di cella ottenuta risulta < 0.05 cm^{-1}.	Sostituire il sensore.
E4	Soluzione standard non riconosciuta.	Verificare il sensore. Verificare la soluzione standard.
E5	Soluzioni tampone o standard di conducibilità uguali.	Verificare il sensore. Verificare la soluzione standard.
E6	Le soluzioni di calibrazione hanno temperature differenti.	Portare le soluzioni di calibrazione alla stessa temperatura.

Multisensori per MM40+

Sono sensori compatti ed a cavo fisso con connettore MP-8 (8 contatti). Sono pensati per poter agitare direttamente il campione. La testa è in realtà una impugnatura molto ergonomica.

Il **50 48** è composto da un elettrodo di pH, una cella di conducibilità, un elettrodo di platino ed un sensore di temperatura in un solo corpo.
Permette di misurare pH, Temperatura, Conducibilità Elettrica (CE), e Redox (POR).

Il **50 59 P** è composto da un elettrodo di pH, una cella di conducibilità ed un sensore di temperatura in un solo corpo.
Permette di misurare pH, Temperatura, Conducibilità Elettrica (CE) e Solidi Totali Disciolti (TDS).



Codice		50 48	50 59 P
Connettore		MP-8	
Scale di misura	pH	0 a 14	
	POR	± 2000 mV	—
	CE	20 a 200.000 µS/cm	20 a 200.000 µS/cm
	TDS	---	0 mg/l a 888 g/l
Temperatura di lavoro		0 a 80 °C	
Elemento di riferimento		filamento di Ag ricoperto di AgCl	
Diaframma		ceramico	
Elettrolita		gel	
Elettrodi POR		Pt	—
Elettrodi CE		Pt	Pt
Materiale del corpo		esterno: PC interno: vetro	
Sensore di temperatura		Pt 1000	
Inmersione minima		10 mm	

91 61
Protettore di immagazzinamento

PRECAUZIONI
Il sensore deve essere conservato nel suo protettore di immagazzinamento con KCl 0,01M.

Soluzioni standard CRISON

Soluzioni tampone

I valori di pH delle soluzioni tampone sono riportati in funzione della temperatura nella Tavola 1.

Tavola 1. Valori di pH, Redox e temperatura

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
0	32	2.01	4.01	7.12	9.52	10.30	—
10	50	2.01	4.00	7.06	9.38	10.17	245
20	68	2.00	4.00	7.02	9.26	10.06	228
25	**77**	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**9.21**	**10.01**	**220**
30	86	2.00	4.01	6.99	9.16	9.96	212
40	104	2.00	4.03	6.97	9.06	9.88	195
50	122	2.00	4.06	6.97	8.99	9.82	178
60	140	2.00	4.10	6.98	8.93	9.76	160
70	158	2.01	4.16	7.00	8.88	—	142
80	176	2.01	4.22	7.04	8.83	—	—
90	194	2.01	4.30	7.09	8.79	—	—

Soluzioni standard di conducibilità

I valori di conducibilità delle soluzioni standard sono riportati in funzione della temperatura nella Tavola 2.

Tavola 2. Valori di conducibilità e temperatura

Temperatura		Conducibilità (CE)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10.48	92.5
16.0	60.8	122	1173	10.72	94.4
17.0	62.6	125	1199	10.95	96.3
18.0	64.4	127	1225	11.19	98.2
19.0	66.2	130	1251	11.43	100.1
20.0	68	133	1278	11.67	102.1
21.0	69.8	136	1305	11.91	104.0
22.0	71.6	139	1332	12.15	105.4
23.0	73.4	142	1359	12.39	107.9
24.0	75.2	145	1386	12.64	109.8
25.0	**77**	**147**	**1413**	**12.88**	**111.8**
26.0	78.8	150	1440	13.13	113.8
27.0	80.6	153	1467	13.37	115.7
28.0	82.4	156	1494	13.62	--
29.0	84.2	159	1522	13.87	--
30.0	86	162	1549	14.12	--
31.0	87.8	165	1581	14.37	--
32.0	89.6	168	1609	14.62	--
33.0	91.4	171	1638	14.88	--
34.0	93.2	174	1667	15.13	--
35.0	95	177	1696	15.39	--

Soluzioni standard CRISON

Codice	Descrizione
94 02	Soluzione standard 220 mV, bottiglia da 125 ml.
94 60	Soluzione tampone pH 4.01, bottiglia da 125 ml.
94 61	Soluzione tampone pH 7.00, bottiglia da 125 ml.
94 62	Soluzione tampone pH 9.21, bottiglia da 125 ml.
94 00	Soluzione standard 220 mV, bottiglia da 250 ml.
94 63	Soluzione tampone pH 4.01, bottiglia da 250 ml.
94 64	Soluzione tampone pH 7.00, bottiglia da 250 ml.
94 65	Soluzione tampone pH 9.21, bottiglia da 250 ml.
97 01	Soluzione standard 147 µS/cm, bottiglia da 125 ml.
97 11	Soluzione standard 1413 µS/cm, bottiglia da 125 ml.
97 21	Soluzione standard 12.88 mS/cm, bottiglia da 125 ml.
97 00	Soluzione standard 147 µS/cm, bottiglia da 250 ml.
97 10	Soluzione standard 1413 µS/cm, bottiglia da 250 ml.
97 20	Soluzione standard 12.88 mS/cm, bottiglia da 250 ml.
91 36	Set di tubi per la calibrazione standard redox 220 mV.
91 37	Set di tubi per la calibrazione pH 4.01, pH 7.00 y pH 9.21.
91 38	Set di tubi per la calibrazione 147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm.
93 14	Bottiglia da 90 ml per campione e lavaggio del sensore.

Un po' di teoria

pH. Definizione

Il pH è la misura del grado di acidità o basicità di una soluzione acquosa e si definisce come il logaritmo negativo della concentrazione degli ioni H^+.

Conducibilità Elettrica (CE). Definizione

La conducibilità di una soluzione è la misura della sua capacità di condurre corrente elettrica e si esprime generalmente in S/cm.

TDS, Solidi Totali Disciolti. Definizione

La conducibilità può essere espressa come indicatore della quantità di materiale disciolto in una soluzione. Se espressa in ppm o g/l di $CaCO_3$.
La misura si ottiene moltiplicando il valore della conducibilità per un fattore. Normalmente questo fattore è 0,64.

Calibrazione

Consiste nella regolazione dei valori letti da un sistema di misura del pH o della conducibilità (strumento-sensore) secondo i valori di alcune soluzioni standard. In questo modo si compensano le deviazioni tanto dell'elettrodo di pH come della cella di conducibilità integrati nel sensore.
Si consiglia di controllare la calibrazione intercalando tamponi tra i campioni. Un valore deviato dello standard indica che è necessario eseguire una calibrazione.

Frequenza di calibrazione.

Dipende dalla precisione desiderata dall'utente e dall'effetto che i campioni da misurare hanno sull'elettrodo.
Per il pH, CRISON raccomanda una calibrazione quotidiana.
Per la conducibilità, la frequenza di calibrazione è inferiore, in quanto gli elettrodi non si alterano facilmente e la calibrazione si mantiene per lungo tempo.

Agitazione e misura

L'agitazione migliora la qualità delle misure, aumentandone la rapidità di risposta e la riproducibilità.

Garanzia

La garanzia dei **multimetri MM40+** copre qualsiasi difetto di fabbricazione o guasto ai componenti.
CRISON provvederà alla riparazione o alla sostituzione gratuite di tutti gli elementi o componenti difettosi degli strumenti in garanzia.
La garanzia non copre danni provocati da incidenti, uso improprio o manipolazione interna ad opera di persone non autorizzate.

La garanzia copre anche qualsiasi difetto di fabbricazione **dei sensori**.
CRISON provvederà alla sostituzione gratuita dei sensori qualora il nostro servizio post-vendita avrà verificato che si tratta di prodotti con "difetto di origine".
La garanzia dei sensori non copre difetti causati da:
- uso improprio,
- normale usura del sensore,
- normale usura prematura causata da determinati campioni.
- danni accidentali.

Validità

Strumento: 5 anni.
Sensori: 6 mesi.

In caso di guasto

Rivolgersi al Servizio Post-Vendita CRISON.
Qualora sia necessario inviare lo strumento a Carpi verrà assegnato al cliente un Numero di Intervento.
Inviare lo strumento a Carpi in porto franco, indicando il Numero di Intervento assegnato.

Residui

Dopo il 12 Agosto 2005 le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite secondo i sistemi di smaltimento pubblici europei. In conformità alle normative europee locali e nazionali, (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori delle apparecchiature elettriche europee devono restituire le apparecchiature al produttore al termine del loro utilizzo per lo smaltimento, senza costi aggiuntivi.
Nota: Per la restituzione al fine del riciclaggio, si prega di contattare il produttore dell'apparecchio o il fornitore, che dovranno indicare come restituire l'apparecchio usato.

CRISON STRUMENTI S.p.A.
Via Villa Negro Ovest, 22
41012 CARPI (MO)
www.crisoninstruments.com

Tel. 059 65 19 22
Fax 059 65 20 11
E-mail: crison@crison.it

Le continue modifiche per migliorare i nostri strumenti possono provocare differenze tra le informazioni descritte nel presente manuale e lo strumento acquistato.
I dati, gli schemi e le descrizioni contenute nel presente manuale non possono essere utilizzate giuridicamente.
CRISON INSTRUMENTS, S.A. si riserva il diritto di effettuare modifiche o correzioni senza alcun preavviso.

CRISON INSTRUMENTS, S.A.
Riera Principal 34 - 36
08328 Alella - Barcelona
Spain

Service
Tel.: +34 935 550 318
Fax: +34 935 400 857
E-mail: service@crison.es

(I)
Tel.: +39 059 651 922
Fax: +39 059 652 011
E-mail: crison@crison.it

www.**crison**instruments.com

Código 255 - Edición Junio 2011